

Organismo accreditato  
Accredited body

**Metrologie s.r.l.**  
Via San Predengo, 27/29  
26022 CASTELVERDE (CR) – Italia  
[www.metrologie.it](http://www.metrologie.it)



DT0241T/003

Riferimento  
Contact

**Stefano LUCCHINI**

Tel.: +39 0372 807529  
E-mail: [info@metrologie.it](mailto:info@metrologie.it) ; [laboratorio@metrologie.it](mailto:laboratorio@metrologie.it)

Tabella allegata al Certificato di  
Accreditamento  
Annex to the Accreditation Certificate

**241T Rev. 03**

**UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018**

**Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura**

Attività oggetto di accreditamento  
Accredited activities

<b>Temperatura</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Termocoppie (STE-01)</b></li><li>- <b>Termometri a resistenza (STE-02)</b></li><li>- <b>Termometri a dilatazione (STE-03)</b></li><li>- <b>Catene termometriche (indicatori e trasmettitori) (STE-04)</b></li></ul>	Via San Predengo, 27/29 26022 CASTELVERDE (CR) Italia	<b>A</b>
<b>Volume</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Volume di gas (SVO-01)</b></li></ul> <b>Controlli metrologici</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Verificazione periodica su strumenti con funzione di misura legale (SCM-01)</b></li></ul>	In esterno, presso Cliente	<b>EXT</b>

L'incertezza di misura riportata nelle seguenti tabelle è da intendersi come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Eventuali deviazioni sono puntualmente indicate.

**ACCREDIA**

Dipartimento  
Laboratori di taratura

SEDE LEGALE  
Via Guglielmo Saliceto, 7/9  
00161 Roma  
T +39 06 8440991  
F +39 06 8841199  
[accredia.it](http://accredia.it) / [info@accredia.it](mailto:info@accredia.it)  
C.F. / P. IVA 10566361001

SEDE OPERATIVA  
Strada delle Cacce, 91  
10135 Torino  
T +39 011 328461  
F +39 011 3284630  
[segreteriaidt@accredia.it](mailto:segreteriaidt@accredia.it)

SEDE AMMINISTRATIVA  
Via Tonale, 26  
20125 Milano  
T +39 02 2100961  
F +39 02 21009637  
[milano@accredia.it](mailto:milano@accredia.it)

Settore / Calibration field		(STE-01) Termocoppie				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Termocoppie a metallo nobile	Temperatura	Con / senza cavi di estensione/ compensazione <b>(1)</b> Temperature del giunto di riferimento realizzata in bagno di ghiaccio fondente	da -50 °C a 0 °C	0,55 °C	Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C)	A
			da 0 °C a 550 °C	0,30 °C		
			da 550 °C a 1100 °C	0,95 °C		
			da 1100 °C a 1200 °C	1,2 °C		
			da 1200 °C a 1500 °C	1,8 °C		
Termocoppie a metallo base	Temperatura	Con / senza cavi di estensione/ compensazione <b>(1)</b> Temperature del giunto di riferimento realizzata in bagno di ghiaccio fondente	a -196 °C	0,40 °C		
			da -95 °C a -80 °C	0,20 °C		
			da -80 °C a 0 °C	0,15 °C		
			da 0 °C a 400 °C	0,25 °C		
Tipo "E" Tipo "J"	Temperatura	Con / senza cavi di estensione/ compensazione <b>(1)</b> Temperature del giunto di riferimento realizzata in bagno di ghiaccio fondente	a -196 °C	0,65 °C		
			da -95 °C a 250 °C	0,42 °C		
			da 250 °C a 550 °C	0,51 °C		
			da 550 °C a 1000 °C	1,4 °C		

(continua)

<sup>1</sup> In caso di taratura di termocoppie prive di cavi di estensione/compensazione propri, il Laboratorio impiegherà le proprie dotazioni di cavi di estensione/compensazione connesse al giunto di riferimento. Ciò comporterà un ulteriore contributo di incertezza oltre il valore già indicato nella colonna "Incertezza".

(Continua) Area metrologica "Temperatura" – Settore "Termocoppie" (STE-01)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
<i>(continua)</i>						
Termocoppie a metallo base	Tipo "K"	Con / senza cavi di estensione/ compensazione <b>(2)</b>  Temperature del giunto di riferimento realizzata in bagno di ghiaccio fondente	a -196 °C	0,65 °C	Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C)	A
			da -95 °C a 250 °C	0,42 °C		
			da 250 °C a 550 °C	0,51 °C		
			da 550 °C a 1100 °C	1,4 °C		
			da 1100 °C a 1200 °C	1,9 °C		
			da 1200 °C a 1300 °C	2,9 °C		
	Tipo "N"	Con / senza cavi di estensione/ compensazione <b>(2)</b>  Temperature del giunto di riferimento realizzata in bagno di ghiaccio fondente	a -196 °C	0,65 °C		
			da -95 °C a 250 °C	0,42 °C		
			da 250 °C a 550 °C	0,51 °C		
			da 550 °C a 1100 °C	1,2 °C		
			da 1100 °C a 1200 °C	1,6 °C		
			da 1200 °C a 1300 °C	2,5 °C		
	Tipo "C" Tipo "A" "Nichel-18% Molibdeno Vs Nichel-0,8% Cobalto"	Con / senza cavi di estensione/ compensazione <b>(2)</b>  Temperature del giunto di riferimento realizzata in bagno di ghiaccio fondente	da 0 °C a 550 °C	0,51 °C		
			da 550 °C a 1100 °C	1,4 °C		
			da 1100 °C a 1200 °C	1,9 °C		
da 1200 °C a 1500 °C			4,4 °C			

<sup>2</sup> In caso di taratura di termocoppie prive di cavi di estensione/compensazione propri, il Laboratorio impiegherà le proprie dotazioni di cavi di estensione/compensazione connesse al giunto di riferimento. Ciò comporterà un ulteriore contributo di incertezza oltre il valore già indicato nella colonna "Incertezza".

(Continua) Area metrologica "Temperatura"

Settore / Calibration field (STE-02) <b>Termometri a resistenza</b>						
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Termometri a resistenza	Temperatura	n.a.	a -196 °C	0,05 °C	Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C)	A
			da -95 °C a -80 °C	0,17 °C		
			da -80 °C a 0 °C	0,06 °C		
			a 0 °C	0,02 °C		
			da 0 °C a 300 °C	0,05 °C		
			da 300 °C a 550 °C	0,08 °C		

Settore / Calibration field (STE-03) <b>Termometri a dilatazione</b>							
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(3)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				$u_1$	$u_2$		
Termometri a quadrante	Temperatura	n.a.	da -80 °C a 0 °C	0,20 °C	$u_{ris}$	Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C)	A
			da 0 °C a 250 °C	0,25 °C	$u_{ris}$		
			da 250 °C a 550 °C	0,30 °C	$u_{ris}$		

<sup>3</sup> Il valore di incertezza di misura si ottiene sommando in quadratura i valori indicati delle due componenti ( $2\sqrt{u_1^2 + u_2^2}$ ), espressa con 2 cifre significative, dove con  $u_{ris}$  si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

(Continua) Area metrologica "Temperatura"

Settore / Calibration field (STE-04) <b>Catene termometriche (indicatori e trasmettitori)</b>							
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(4)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				<i>U<sub>1</sub></i>	<i>U<sub>2</sub></i>		
Indicatori e trasmettitori di temperatura con sensori a resistenza al platino	Temperatura	n.a.	a -196 °C	0,025 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>	Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C)	A
			da -95 °C a -80 °C	0,085 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
			da -80 °C a 0 °C	0,03 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
			a 0 °C	0,01 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
			da 0 °C a 300 °C	0,025 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
			da 300 °C a 550 °C	0,04 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termocoppie a metallo nobile		n.a.	da -50 °C a 0 °C	0,225 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
			da 0 °C a 550 °C	0,15 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
			da 550 °C a 1100 °C	0,475 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
			da 1100 °C a 1200 °C	0,575 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
da 1200 °C a 1500 °C			0,875 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>			
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termocoppie a metallo base Tipo "T" o termistori			n.a.	a -196 °C	0,20 °C		
	da -95 °C a -80 °C	0,10 °C		<i>U<sub>ris</sub></i>			
	da -80 °C a 0 °C	0,075 °C		<i>U<sub>ris</sub></i>			
	da 0 °C a 400 °C	0,125 °C		<i>U<sub>ris</sub></i>			

(continua)

<sup>4</sup> Il valore di incertezza di misura si ottiene sommando in quadratura i valori indicati delle due componenti ( $2\sqrt{u_1^2 + u_2^2}$ ), espressa con 2 cifre significative, dove con *U<sub>ris</sub>* si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

(Continua) Area metrologica "Temperatura" – Settore "Catene termometriche (indicatori e trasmettitori)" (STE-04)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(5)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				<i>u<sub>1</sub></i>	<i>u<sub>2</sub></i>		
<i>(continua)</i>							
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termocoppie a metallo base Tipo "E", "J"	Temperatura	n.a.	a -196 °C	0,325 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>	Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C)	A
			da -95 °C a 250 °C	0,21 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
			da 250 °C a 550 °C	0,255 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
			da 550 °C a 1000 °C	0,70 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termocoppie a metallo base Tipo "K"		n.a.	a -196 °C	0,325 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
			da -95 °C a 250 °C	0,21 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
			da 250 °C a 550 °C	0,255 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
			da 550 °C a 1100 °C	0,70 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
			da 1100 °C a 1200 °C	0,95 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termocoppie a metallo base Tipo "N"		n.a.	da 1200 °C a 1300 °C	1,425 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
			a -196 °C	0,325 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
			da -95 °C a 250 °C	0,21 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
	da 250 °C a 550 °C		0,255 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>			
	da 550 °C a 1100 °C		0,60 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>			
	da 1100 °C a 1200 °C		0,80 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>			
da 1200 °C a 1300 °C	1,225 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>					

*(continua)*

<sup>5</sup> Il valore di incertezza di misura si ottiene sommando in quadratura i valori indicati delle due componenti ( $2\sqrt{u_1^2 + u_2^2}$ ), espressa con 2 cifre significative, dove con *U<sub>ris</sub>* si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

(Continua) Area metrologica "Temperatura" – Settore "Catene termometriche (indicatori e trasmettitori)" (STE-04)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(6)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				<i>u<sub>1</sub></i>	<i>u<sub>2</sub></i>		
<i>(continua)</i>							
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termocoppie a metallo base tipo "C" e "A" "Nichel-18% Molibdeno Vs Nichel-0,8% Cobalto"	Temperatura	n.a.	da 0 °C a 550 °C	0,255 °C	<i>u<sub>ris</sub></i>	Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C)	A
			da 550 °C a 1100 °C	0,70 °C	<i>u<sub>ris</sub></i>		
			da 1100 °C a 1200 °C	0,95 °C	<i>u<sub>ris</sub></i>		
			da 1200 °C a 1500 °C	2,2 °C	<i>u<sub>ris</sub></i>		

<sup>6</sup> Il valore di incertezza di misura si ottiene sommando in quadratura i valori indicati delle due componenti ( $2\sqrt{u_1^2 + u_2^2}$ ), espressa con 2 cifre significative, dove con *u<sub>ris</sub>* si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

Settore / Calibration field		(SVO-01) Volume di gas						
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters		Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty (7)	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location	
Dispositivi di conversione del volume di gas	Fattore di conversione	Temperatura ambiente: da 0 °C a 45 °C	Temperatura del gas: da 0 °C a 50 °C	Pressione assoluta del gas: da 0,9 bar a 10 bar	da 0,8 a 10,7	6,00 · 10 <sup>-3</sup>	Metodo interno. Taratura mediante generazione di pressioni di riferimento e misure dirette di temperatura	EXT
		Umidità ambiente: da 10 %UR a 90 %UR		Pressione assoluta del gas: da 10 bar a 80 bar	da 10,7 a 110	13,0 · 10 <sup>-2</sup>		

<sup>7</sup> L'incertezza di misura riportata è da intendersi come valore assoluto (adimensionale) valido per ogni valore del fattore di conversione all'interno del campo di misura indicato.



Settore / Calibration field (SCM-01) **Verificazione periodica su strumenti con funzione di misura legale**

Strumento in verificaazione <i>Instrument to be verified</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Classe <i>Class</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Dispositivi di conversione del volume di gas (Tipo 1 e Tipo 2)	Temperatura ambiente: da 0 °C a 45 °C  Umidità ambiente: da 10 %UR a 90 %UR	Temperatura del gas: da 0 °C a 50 °C  Pressione assoluta del gas: da 0,9 bar a 80 bar  Fattore di conversione: da 0,8 a 110	n.a.	Verificazione periodica in conformità alla procedura di cui all'Allegato II e Allegato III – scheda E del D.M. n. 93 del 21 aprile 2017.	EXT

Fine della tabella / *End of annex*